

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3217640 A1

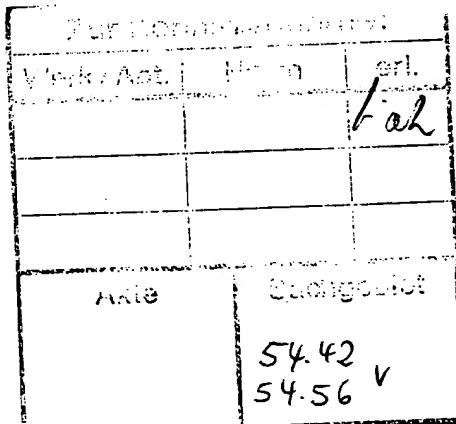
(51) Int. Cl. 3:  
B60J 5/00

(21) Aktenzeichen: P 32 17 640.6  
(22) Anmeldetag: 11. 5. 82  
(23) Offenlegungstag: 17. 11. 83

(71) Anmelder:  
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co KG, 8630 Coburg,  
DE

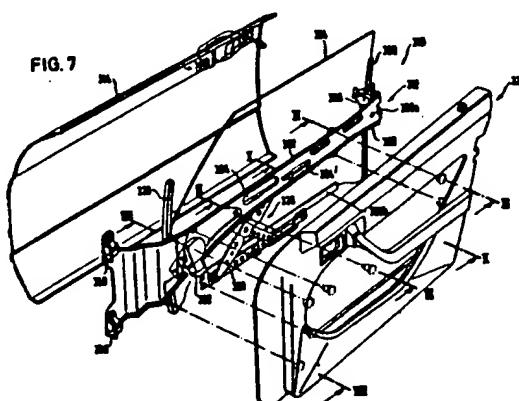
(61) Zusatz zu: P 32 09 052.8

(72) Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung



(54) Fahrzeuttüre

Bei einer Fahrzeuttüre (310) wird vorgeschlagen, einen Aggregateträger (312) einzusetzen, an welchen ein Fensterheber (326) mit Fensterheberantrieb (392) und Fensterscheibe (324) vormontierbar ist. Der Aggregateträger (312) ist als in sich steife Trägerplatte ausgebildet und trägt an seinem schmalen Ende die Türschloßanordnung (366) und an seinem verbreiterten Ende beide Türscharniere (360). An den fertigmontierten Aggregateträger (312) wird zum einen die Innenverkleidung (320) aus SMC und zum anderen die Außenhaut (314) angebracht. Die sich ergebende Fahrzeuttüre (310) ist einfach zu montieren, weist geringes Gewicht auf und leitet seitliche und frontale Aufprallkräfte unmittelbar in die Karosseriesäulen ab.



zweich gezeichnet  
18/108/83

DE 3217640 A1

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. H. WEICKMANN, DIPL.-PHYS. DR. K. FINCKE  
 DIPL.-ING. F. A. WEICKMANN, DIPL.-CHEM. B. HUBER  
 DR. ING. H. LISKA

11. Mai 1982

PRA

8000 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860820

MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 983921/22

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. Kommanditgesellschaft  
 Ketschendorfer Straße 58-43  
 D-8630 Coburg

**Fahrzeugtüre**

Zusatz zum deutschen Patent ..., Patentanmeldung Nr. 32 09 052.8

**Patentansprüche**

1. Fahrzeugtüre, umfassend eine ggf. von einer Außenhaut gebildete Außenwand, eine Innenwand (20) sowie einen zwischen Außen- und Innenwand angeordneten oder zumindest teilweise die Innenwand bildenden Aggregateträger (12), der vor dem Zusammenbau von Außenwand und Innenwand mit Einbauaggregateteilen, insbesondere einem Fensterheber (26) versehbar und mit einer Versteifungsanordnung (18, 118, 218) ausgebildet ist, die sowohl als Befestigungsbasis für wenigstens ein die Türe (10) mit dem Fahrzeug beweglich verbindendes Türscharnier (60) oder dergl. als auch als Befestigungsbasis für eine mit einer rahmenseitigen Riegelanordnung zusammenwirkende, mittels eines Türschlosses (66) betätigbare türseitige Riegelanordnung (68) ausgebildet ist, insbesondere nach dem deutschen Patent ..., Patentanmeldung Nr. 32 09 052.8 dadurch gekennzeichnet,  
 daß die Versteifungsanordnung auch als Befestigungsbasis für eine zweite, mit einer zweiten rahmenseitigen Riegelanordnung (174; 274) zusammenwirkende türseitige Riegelanordnung (70; 170; 270) ausgebildet ist.

- 1      2. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Aggregateträger (12; 112; 212) mit zwei Ver-  
steifungsrohren (18; 118; 218) versehen ist, deren  
eines Ende jeweils als Basis für eines der Türschar-  
niere (60; 160; 260) und deren anderes Ende jeweils  
als Basis für eine der beiden türseitigen Riegelan-  
ordnungen (68, 70; 168, 170; 270) ausgebildet ist.
- 5
- 10     3. Fahrzeugtür nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Versteifungsrohrenden flach (Abflachung 46)  
gepreßt sind.
- 15     4. Fahrzeugtür nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Türscharnier (60; 160; 260) mit  
einem in das eine Rohrende eingesteckten Basisteil  
(380) oder mit dem flach gepreßten Ende (46; 146) des  
Versteifungsrohrs (18; 118; 218) über eine ggf. mehr-  
fach abgewinkelte Verbindungslasche (62; 162; 262) ver-  
bunden ist.
- 20     5. Fahrzeugtür nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verbindungslasche (62; 162; 262) und das Tür-  
scharnier (60; 160; 260) auf einander gegenüberliegen-  
den Seiten an einer am Aggregateträger oder am Türrah-  
men ausgebildeten Tragschicht (64) angeordnet sind.
- 25
- 30     6. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß das türseitige Türscharnierteil  
(61) abgewinkelt ausgebildet ist und auf einer Kante  
(63) eines zwischen Aggregateträger (12) und Außen-  
haut (14) eingesetzten, kastenprofilartigen Türrahmens  
(16) angeordnet ist und vorzugsweise unmittelbar mit  
einem in das entsprechende Rohrende eingesteckten  
Basisteil oder mit dem flach gepreßten Ende (46)  
des Versteifungsrohrs (18) verbunden ist (Fig. 1A).
- 35

-3-

- 1 7. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (12) mit Eingriffsausformungen (42) versehen ist, die mit komplementären Eingriffsausformungen (44) des Türrahmens (16) zusammenwirken (Fig. 1).
- 5
8. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite türseitige Riegelanordnung (170) einen von einer Schwenkplatte (170a) abstehenden Riegelbolzen (170d) umfaßt, der bei geschlossener Türe (110) in eine Bolzenaufnahme (174d) des Türrahmens (174) bewegbar ist (Fig. 3).
- 10
9. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite türseitige Riegelanordnung (270) eine schwenkbar gelagerte Sperrgabel (270b) umfaßt, die beim Schließen der Türe (210) einen am Türrahmen (274) starr angebrachten Riegelbolzen (274d) erfaßt und dabei verschwenkt wird und die in einer der Schließstellung der Türe (210) entsprechenden Sperrstellung (270b) blockierbar ist (Fig. 5).
- 15
10. Fahrzeugtür nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite türseitige Riegelanordnung (270) eine an der Türe (210) starr befestigte, neben der Sperrgabel (270b) angeordnete, in Schließrichtung der Türe (210) offene, den Riegelbolzen (274d) bei geschlossener Türe (210) umgreifende Führungsgabel (270a) umfaßt.
- 20
- 30
11. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312) von einer langgestreckten, in sich verstieften Trägerplatte gebildet ist, welche an ihrem einen Ende als Befestigungsbasis für die türseitige Riegelanordnung (368) und an ihrem
- 35

- 1 verbreiterten anderen Ende als Befestigungsbasis für wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordnete Türscharniere (360) ausgebildet ist.
- 5 12. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312) mit einer an einer Plattenseite, vorzugsweise der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Innenseite, offen, vorzugsweise geprägten Aufnahme (390) für einen Fensterheberantriebsmotor (392) versehen ist mit einer von der anderen Plattenseite her zugänglichen Öffnung (390a) zum Durchtritt eines Antriebselements, insbesondere Zahnsektors (334), einer an der anderen Seite des Aggregateträgers (312) befestigbaren Fensterhebermechanik, insbesondere Fensterheberkreuzes (326).
- 10 13. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der den Zahnsektor (334) tragende Arm (336) des Fensterheberkreuzes (326) an dem Aggregateträger (312) angelenkt ist und daß ein Ende des anderen Armes (340) in einem Langloch (384') des Aggregateträgers (312) verschiebbar gelagert ist.
- 15 14. Fahrzeugtür nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312) im Bereich des Drehlagers (334b) des den Zahnsektor (334) tragenden Armes (336) über ein elastisches, vorzugsweise schwingungsdämpfendes Element (396) mit der Außenwand und/oder der Innenwand, ggf. der Innenverkleidung (320), verbindbar ist.
- 20 15. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens eine vom Aggregateträger (312) abstehende Lasche (328c) zur Befestigung einer seitlichen Fensterscheibenführung (326b) am Aggregateträger (312).
- 25
- 30
- 35

- 1 16. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das schmälere Ende des Aggregateträgers (312) zur Befestigung einer Schloßanordnung (366) abgewinkelt ausgebildet ist und mit einer Durchbrechung (368a) versehen ist, durch die hindurch bei geschlossener Türe (310) die türseitige Riegelanordnung (368) als Teil der im Winkel (382) angeordneten Schloßanordnung (366) und die rahmenseitige Riegelanordnung im gegenseitigen Eingriff treten können.
- 10 17. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312) als Druckguß-Metallteil oder als Blechprägeteil ausgebildet ist.
- 15 18. Fahrzeugtür nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312) zumindest an seinen beiden Längsrändern mit je einer Verstärkung, vorzugsweise in Form einer U-Profil-Randleiste (382) versehen ist.
- 20 19. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (312) mit der vorzugsweise als durchgehendes Kunststoffteil, am besten aus SMC gebildeten Innenverkleidung (320) verschraubar ist, vorzugsweise mittels in die Innenverkleidung (320) eingegossener Schrauben (396c) oder Schraubhülsen (394b).
- 25 30 20. Fahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Aggregateträger (312) wahlweise ein Fensterheber-Motorantrieb (392) oder -Handkurbelantrieb (392') anbringbar ist.
- 35 21. Verfahren zur Herstellung und Montage einer Fahrzeugtür, insbesondere Automobiltüre, nach einem der vor-

1 hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man  
in einer Seitenmontagestraße den Aggregateträger mit  
Einbauaggregateteilen vormontiert, insbesondere mit  
einem Fensterheber versieht, und anschließend mit der  
5 Innenwand, ggf. der Innenverkleidung, vorzugsweise auch  
mit der Außenhaut, verbindet, und daß man dieses Teil  
der Karosserie in der Hauptmontagestraße zuführt,  
endmontiert und justiert.

10

15

20

25

30

35

PATENTANWÄLTE

DIPLO.-ING. H. WEICKMANN, DIPLO.-PHYS. DR. K. FİNCKE  
DIPLO.-ING. F. A. WEICKMANN, DIPLO.-CHEM. B. HUBER  
DR. ING. H. LISKA

- 7 -

PRA

8000 MÜNCHEN 86, DEN  
POSTFACH 860820  
MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 983921/22Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.  
Kommanditgesellschaft  
Ketschendorf 12 Würzburg 50-48  
D-8650 Coburg

## Fahrzeugtür

Zusatz zum deutschen Patent ..., Patentanmeldung Nr. 02 09 052.8

Die Erfindung betrifft eine Weiterbildung des Gegenstands  
des deutschen Patents ..., Patentanmeldung Nr. 02 09 052.8

Gegenstand dieses Hauptpatentes ist u.a. eine Fahrzeugtür,  
 05 umfassend eine ggf. von einer Außenhaut gebildete Außen-  
 wand, eine Innenwand sowie einen zwischen Außen- und Innen-  
wand angeordneten oder zumindest teilweise die Innenwand  
bildenden Aggregateträger, der vor dem Zusammenbau von  
 Außenwand und Innenwand mit Einbauaggregateteilen, insbe-  
 10 sondere einem Fensterheber versehbar und mit einer Verstei-  
 fungsanordnung ausgebildet ist, die sowohl als Befestigungs-  
 basis für wenigstens ein die Tür mit dem Fahrzeug beweg-  
 lich verbindendes Türscharnier oder dergl. als auch als Be-  
 festigungsbasis für eine mit einer rahmenseitigen Riegelan-  
 15 ordnung zusammenwirkende, mittels eines Türschlosses betätig-  
 bare türseitige Riegelanordnung ausgebildet ist.

Die Versteifungsanordnung des Aggregateträgers, die von ge-  
 sonderten Versteifungsteilen, z.B. Versteifungsrohren, ge-  
 20 bildet sein kann oder die bei entsprechender Ausgestaltung  
 vom Aggregateträger selbst gebildet sein kann, gibt dem  
Aggregateträger erhöhte mechanische Festigkeit, die es er-  
laubt, die Innenwand als reine Innenverkleidung ohne besonde-  
re mechanische Festigkeit auszubilden. Auch erhöht sich der

1 Insassen-Unfallschutz, da der Aggregateträger in der Lage  
ist sowohl seitliche Aufprallkräfte aufzunehmen als auch  
frontale Aufprallkräfte von der A-Säule auf die B-Säule  
unmittelbar zu übertragen, was insgesamt zu einer besonders  
5 steifen Fahrgastzelle führt. Im übrigen wird durch die Ver-  
wendung des Aggregateträgers der Zusammenbau der Fahrzeug-  
türe wesentlich erleichtert, da am Aggregateträger, ggf.  
von beiden Aggregateträgerseiten her, die vorgesehenen  
Einbauaggregateteile, insbesondere der Fensterheber, bequem  
10 vormontiert und vorjustiert werden kann. Erst anschließend  
wird die Fahrzeugtüre komplett montiert, indem die Außen-  
wand, der Aggregateträger und die Innenwand bzw. die Innen-  
verkleidung zusammengebaut werden. Der Materialaufwand  
für die Fahrzeugtüre ist gegenüber herkömmlichen Fahrzeug-  
türen mit doppelwandig vorgefertigtem Türkörper reduziert,  
15 da die Innenhaut des Türkörpers ganz entfällt; dementspre-  
chend erniedrigt sich das Gesamtgewicht der Fahrzeugtüre.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die  
20 Fahrzeugtüre gemäß Hauptpatent dahingehend weiterzubilden,  
daß der Aggregateträger für einen verbesserten Schutz ge-  
genüber seitlichen und frontalen Aufprallkräften sorgt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Versteifungs-  
25 anordnung auch als Befestigungsbasis für eine zweite, mit  
einer zweiten rahmenseitigen Riegelanordnung zusammenwir-  
kende türseitige Riegelanordnung ausgebildet ist. Die zwei-  
te Riegelanordnung sorgt dafür, daß die Fahrzeugtüre nicht  
nur an der A-Säule an zwei Krafteinleitungspunkten (über  
30 die beiden Scharniere) festgelegt ist, sondern auch - bei  
geschlossener Türe - an der B-Säule. Seitliche und frontale  
Aufprallkräfte können daher unter wesentlich geringerer  
Gefahr der Verformung der Versteifungsanordnung in die  
Säulen abgeleitet werden.

- 9 -

- 1 stellbaren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Aggregateträger mit zwei Versteifungsrohren versehen ist, deren eines Ende jeweils als Basis für eines der Türscharniere und deren anderes Ende jeweils als Basis für eine der beiden türseitigen Riegelanordnungen ausgebildet ist.

Um die im Bereich des Fahrzeugtürrandes auf einer Blechschürze oder dergl. angeordneten Türscharniere mechanisch stabil mit den im anschließenden dickeren Türbereich verlaufenden Versteifungsrohren zu verkoppeln, ist vorgesehen, daß das Türscharnier mit einem in das eine Rohrende eingesteckten Basisteil oder mit dem flach gepreßten Ende des Versteifungsrohres über eine ggf. mehrfach abgewinkelte Verbindungslasche verbunden ist. Hierbei wird vorgeschlagen, daß die Verbindungslasche und das Türscharnier auf einander gegenüberliegenden Seiten an einer am Aggregateträger oder am Türrahmen ausgebildeten Tragschicht angeordnet sind. Die Verbindungslasche ist folglich nicht sichtbar, was das Ausschen der Innenseite der Tür verbessert.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das türseitige Türscharnierteil abgewinkelt und auf einer Kante eines zwischen Aggregateträger und Außenhaut eingesetzten kastenprofilartigen Türrahmens angeordnet. Diese Anordnung ist besonders robust. Auch kann die Verbindungslasche entfallen, wenn das türseitige Türscharnierteil unmittelbar mit einem in das entsprechende Rohrende eingesteckten Basisteil oder mit dem flach gepreßten Ende des Versteifungsrohres verbunden ist.

Der nach der Vormontage der Einbauaggregateteile erfolgende Zusammenbau von Aggregateträger und Türrahmen wird erleichtert durch Eingriffsausformungen des Aggregateträgers, die mit komplementären Eingriffsausformungen des Türrahmens zusammenwirken.

1 Um bei einfachem Aufbau für einen zuverlässigen Zusammenhalt der zweiten türseitigen und rahmenseitigen Riegelanordnungen zu sorgen, wird vorgeschlagen, daß die zweite türseitige Riegelanordnung einen von einer Schwenkplatte  
5 abstehenden Riegelbolzen umfaßt, der bei geschlossener Türe in eine Bolzenaufnahme des Türrahmens bewegbar ist.

In einer hierzu alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die zweite türseitige Riegelanordnung  
10 eine schwenkbar gelagerte Sperrgabel umfaßt, die beim Schließen der Türe einen am Türrahmen starr angebrachten Riegelbolzen erfaßt und dabei verschwenkt wird und die in einer der Schließstellung der Türe entsprechenden Sperrstellung blockierbar ist. Hierbei kann vorgesehen sein, daß die zweite türseitige Riegelanordnung eine an der Türe starr  
15 befestigte, neben der Sperrgabel angeordnete, in Schließrichtung der Türe offene, den Riegelbolzen bei geschlossener Türe umgreifende Führungsgabel umfaßt.

20 Wie eingangs erwähnt, kann der Aggregateträger auch als solcher versteift ausgebildet sein, so daß gesonderte Versteifungselemente, wie Versteifungsrohre, entfallen können. Bei einer derartigen besonders kostengünstig zu erstellenden, erfindungsgemäßen Bauform wird vorgeschlagen, daß der  
25 Aggregateträger von einer langgestreckten, in sich versteiften Trägerplatte gebildet ist, welche an ihrem einen Ende als Befestigungsbasis für die türseitige Riegelanordnung und an ihrem verbreiterten anderen Ende als Befestigungsbasis für wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordnete Türscharniere ausgebildet ist. Ein in eine Fahrzeugtüre einzusetzendes Versteifungsteil, welches als Befestigungsbasis sowohl für eine türseitige Riegelanordnung als auch für wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordnete Türscharniere ausgebildet ist, ist zwar an  
30 sich aus der US-PS 3,782,036 bekannt. Dieses Teil dient jedoch im Gegensatz zur Erfindung nicht als Aggregateträger,  
35

- 11 -

-b-

1 was den Material- und Montageaufwand sowie das Türgewicht wesentlich erhöht.

Es wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger mit einer  
5 an einer Plattenseite, vorzugsweise der dem Fahrzeuginnen-  
raum zugewandten Innenseite, offenen, geprägten Auf-  
nahme für einen Fensterheberantriebsmotor versehen ist  
mit einer von der anderen Plattenseite her zugänglichen  
10 Öffnung zum Durchtritt eines Antriebselements, insbeson-  
dere Zahnsektor, einer an der anderen Seite des Aggregate-  
trägers befestigbaren Fensterhebermechanik, insbesondere  
Fensterheberkreuzes. Es muß daher lediglich der Antriebs-  
motor von der einen Seite und das Antriebselement, ggf.  
der Zahnsektor, von der anderen Seite her an dem Aggregateträ-  
15 ger angebracht werden, wobei dann automatisch der gegen-  
seitige Eingriff von Antriebsmotor und Antriebselement ge-  
währleistet ist. Die geprägte Aufnahme trägt zur Erhöhung  
der mechanischen Stabilität des Aggregateträgers bei.

20 Zur Lagerung des Fensterheberkreuzes an dem Aggregateträger wird vorgeschlagen, daß der den Zahnsektor tragende Arm des Fensterheberkreuzes an dem Aggregateträger angelenkt ist und daß ein Ende des anderen Armes in einem Langloch des Aggregateträgers verschiebbar gelagert ist.

25 Um die Übertragung von Antriebsgeräuschen vom Fensterheberkreuzarm auf die Außen- und/oder Innenwand zu verringern, wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger im Bereich des Drehlagers des den Zahnsektor tragenden Armes  
30 über ein elastisches, vorzugsweise schwingungsdämpfendes Element mit der Außenwand und/oder der Innenwand, ggf. der Innenverkleidung, verbindbar ist.

Zur Vormontage der seitlichen Fensterscheibenführung an  
35 dem Aggregateträger ist wenigstens eine von dem Aggregateträger abstehende Lasche zur Befestigung der Fensterschei-

1 befürung an dem Aggregateträger vorgesehen.

Ferner wird vorgeschlagen, daß das schmälere Ende des Aggregateträgers zur Befestigung einer Schloßanordnung abgewinkelt ausgebildet ist und mit einer Durchbrechung versehen ist, durch die hindurch bei geschlossener Türe die türseitige Riegelanordnung als Teil der im Winkel angeordneten Schloßanordnung und die rahmenseitige Riegelanordnung im gegenseitigen Eingriff treten können.

5 Die Schloßanordnung findet ist im Winkel am Ende des Aggregateträgers gegen Beschädigung oder Verschmutzung geschützt.

10

Es wird vorgeschlagen, daß der Aggregateträger als Druckguß-Metallteil oder als Blechprägeteil ausgebildet ist, wobei der Aggregateträger an seinen beiden Längsrändern mit je einer Verstärkung versehen sein kann. Bei relativ niedrigerem Gewicht ist die erforderliche mechanische Festigkeit des Aggregateträgers gewährleistet. Die Randverstärkung hat vorzugsweise die Form einer U-Profil-Randleiste.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung und Montage einer Fahrzeugtür, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man in einer Seitenmontagestraße den Aggregateträger mit Einbauaggregateteilen vormontiert, insbesondere mit einem Fensterheber versieht, und anschließend mit der Innenwand ggf. der Innenverkleidung und vorzugsweise auch mit der Außenhaut verbindet, und daß man dieses Teil der Karosserie in der Hauptmontagestraße zuführt, einmontiert und justiert. Da die Vormontage in der Seitenstraße durchgeführt wird, ergibt sich bezüglich der Türmontage in der Hauptmontagestraße eine besonders kurze Taktzeit.

35

Die Erfindung wird im folgenden an mehreren Ausführungs-

- 13 -

-7-

1 beispielen anhand der Zeichnung erläutert.

Es zeigt:

5 Fig. 1 eine vereinfachte Explosionsdarstellung einer erfundungsgemäßen Fahrzeugtür;

Fig. 1A einen dem Ausschnitt A in Fig. 1 entsprechenden Ausschnitt einer abgewandelten Ausführungsform;

10

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfundungsgemäßen Fahrzeugtüre;

15

Fig. 3 eine Detaildarstellung des Ausschnitts B in Fig. 2;

20

Fig. 4 die Scharnierseite eines als Innenwand ausgebildeten Aggregateträgers ähnlich dem in Fig. 2 dargestellten;

25

Fig. 5 eine Ansicht entsprechend Fig. 3 auf das untere Ende der Schloßseite des Aggregateträgers gemäß Fig. 4;

30

Fig. 6 eine Explosionsdarstellung einer weiteren Ausführungsform eines erfundungsgemäßen Aggregateträgers mit einem Kreuzarm-Fensterheber, einer Fensterscheibe sowie einem Türschloß;

35

Fig. 7 eine Explosionsdarstellung einer Fahrzeugtür mit dem Aggregateträger gemäß Fig. 6;

35

Fig. 8 einen Schnitt der zusammengebauten Türe gemäß Fig. 7 entlang der Linie VIII-VIII;

1 Fig. 9 einen entsprechenden Schnitt entlang der Linie  
IX-IX;

5 Fig. 10 einen entsprechenden Schnitt entlang der Linie  
X-X; und

Fig. 11 einen entsprechenden Schnitt entlang der Linie  
XI-XI.

10 Die Fahrzeugtür gemäß der Erfindung zeichnet sich zum  
einen dadurch aus, daß ihre Fertigung wesentlich erleichtert  
ist, da die Montage und Justierung von Einbauaggregate-  
teilen, insbesondere dem Fensterheber, nicht mehr in der  
Hauptmontagestraße an der Fahrzeugkarosserie vorzunehmen  
15 ist, sondern vorher z.B. auf einer Seitenmontagestraße  
durchgeführt werden kann. Der hierzu eingesetzte, in den  
Figuren mit 12, 112, 212 usw. bezeichnete Aggregateträger  
ist frei von einer Seite (Fig. 2 bis 5) bzw. von beiden  
Seiten (Fig. 1 und Fig. 7 bis 11) zugänglich, so daß  
20 das mühsame Einführen der Fensterheberteile durch eine  
Einführöffnung in den Innenraum einer zweischaligen Tür  
aus Außenhaut und Innenhaut entfällt. Da der Aggregate-  
träger in sich steif ausgebildet ist (Fig. 6 bis 11) oder  
25 mit Versteifungselementen versehen ist (Fig. 1 bis 5), er-  
gibt sich nach dem Zusammenbau von Außenhaut und als Innen-  
wand ausgebildeten Aggregateträger (Fig. 2 bis 5) bzw.  
nach dem Zusammenbau von Außenhaut, Aggregateträger und  
Innenverkleidung (Fig. 5 bis 11) bzw. nach dem Zusammenbau von  
30 Außenhaut, Türrahmen, Aggregateträger und Innenverkleidung  
(Fig. 1) ein ausreichend stabiler Türkörper. Es ist daher  
nicht erforderlich, die Fahrzeugtür mit einem zweischaligen  
Türkasten aus Außenhaut und Innenhaut auszuführen,  
was den Materialbedarf verringert und dementsprechend das  
35 Türgesamtgewicht reduziert. Der Aggregateträger hat auch  
noch eine weitere Funktion, nämlich die der Versteifung  
der Seitenflanke der Fahrgastzelle. Wie noch ausgeführt  
werden wird, dient der Aggregateträger als Befestigungs-

1 basis einerseits für die an der A-Säule (bei den Vorder türen) bzw. an der B-Säule (bei Hintertüren) angebrachten Türscharniere und zum anderen als Befestigungsbasis für die türseitige Riegelanordnung des Türschlosses, ggf. auch  
 5 für eine zweite tiefer liegende Riegelanordnung (Fig. 5 auf 5). Bei geschlossenen Türen werden daher seitliche Aufprall kräfte von dem steifen Aggregateträger unmittelbar in die beiden Türsäulen an beiden Türkenden abgeleitet. In gleicher Weise werden frontale Aufprallkräfte von der A-Säule über  
 10 den steifen Aggregateträger in die B-Säule (Vordertüre) bzw. von der B-Säule über den steifen Aggregateträger der Hintertüre in die C-Säule abgeleitet. Im folgenden werden die abgebildeten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

15 Die in Fig. 1 dargestellte Fahrzeugtür 10 besteht der Reihe nach von außen nach innen aus einer Außenhaut 14, einem Türrahmen 16 mit Kastenprofil, dem Aggregateträger 12 mit zwei horizontalen Versteifungsrohren 18, einer Innenverkleidung 20, einem am Türrahmen 16 anzubringenden Fenster rahmen 22 sowie einer Fensterscheibe 24.

Der Aggregateträger 12 ist bereits teilweise vormontiert, nämlich mit einem Kreuzarm-Fensterheber 26 und mit seitlichen Führungsschienen 28 für die Fensterscheibe 24. Der Aggregateträger 12 ist als Rechteck-Rahmen ausgebildet mit einer geringfügig gegen die Horizontale geneigten zusätzlichen Mittelstrebe 30, die als Drehlager für ein Antriebsritzel 32 sowie als Drehlager für den einen Zahnsektor 34 tragenden Arm 36 des Fensterhebers 26 dient. Ferner ist in der Strebe 30 ein Langloch 38 zur Führung des entsprechenden Endes des anderen Armes 40 des Kreuzarm-Fensterhebers 26 ausgeformt. Im Bereich der vier Rahmenecken des Aggregateträgers 12 ist jeweils ein zur Außenhaut 14 hin vorstehender Präge vorsprung 42 geprägt, welchen komplementäre Eingriffsaus formungen 44 des Rahmens 16 entsprechen. Dies erleichtert den lagegenauen Zusammenbau von Aggregateträger 12 und

1 Türrahmen 16. Die Prägevorsprünge 42 dienen ferner der Aufnahme der entsprechenden Enden der Versteifungsrohre 18 von der Aggregateträger-Innenseite her. Dies reduziert die Dicke der Fahrzeugtür 10. Wie Fig. 1 zeigt, sind die  
5 hohlzyllindrischen Versteifungsrohre 18 jeweils an beiden Enden flach gepreßt. Diese Abflachungen 46 sind mit jeweils zwei Löchern 48 versehen in Flucht mit entsprechenden Löchern 50 und 52 des Aggregateträgers 12 bzw. des Rahmens 16 sowie in Flucht mit nicht näher dargestellten Einschraub-  
10 hülsen an der Außenseite der Innenverkleidung 20.

Nach Einhängen einer am unteren Rand der Fensterscheibe 24 angebrachten Hebeschiene 54 an die entsprechenden Enden der Arme 36 und 40 des Fensterhebers 26 und Einfädeln der  
15 Fensterscheibe 24 in die seitlichen Führungsschienen 28 und ggf. erforderlicher Justierung, z.B. der Führungsschienen 28, kann der Aggregateträger 12 zur weiteren Verarbeitung entweder mit der Verkleidung 20 unter Zwischenlage der Versteifungsrohre 18 zusammengebaut werden oder mit  
20 dem Türrahmen 16, welcher ggf. vorher oder auch anschließend mit der Außenhaut 14 versehen wird. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit nach der erfolgten Vorjustierung des Fensterhebers 26 samt Scheibe 24 am Aggregateträger 12 die Teile Türrahmen 16 (ggf. samt Außenhaut 14), Aggregate-  
25 träger 12 samt Versteifungsrohren 18 und Innenverkleidung 20 gleichzeitig zusammenzufügen und aneinander zu befestigen, z.B. durch Einführen entsprechender Schraubbolzen von der Außenseite her in die miteinander fluchtenden Löcher 52, 50 und 48 und die nicht näher dargestellten  
30 Einschraubhülsen der Innenverkleidung 20. Bei diesem Montageschritt oder auch vorher kann, falls bei dem entsprechenden Türtyp erwünscht, der Fensterrahmen 22 mit dem Türrahmen 16 verbunden werden. Hierzu ist der Fensterrahmen 22 an seinen beiden Enden mit gabelartigen Be-  
35 festigungslaschen 56 versehen, die jeweils einen entsprechenden Befestigungsvorsprung 58 des Türrahmens 16 um-

1 greifen. Zur gegenseitigen Befestigung sind lediglich Befestigungsbolzen, insbesondere Nietbolzen, durch entsprechende miteinander fluchtende Durchgangslöcher der Laschen 56 und Vorsprünge 58 zu stecken und zu fixieren.

5

Die beiden Versteifungsrohre 18 sind mit ihrem in Fig. 1 vorderen Ende jeweils mit einem Türscharnier 60 verbunden und zwar jeweils über eine mehrfach abgewinkelte Verbindungslasche 62. Diese verlaufen jeweils auf der Außen-  
10 seite des Türrahmens 16 und sind daher bei fertigmontierter Türe 10 nicht sichtbar. Die Scharniere 60 sind auf einem vom eigentlichen Kastenprofil des Türrahmens 16 seitlich abstehenden, schürzenähnlichen Blechabschnitt 64 angeordnet. Die sich zwischen den Löchern 52 und den Schar-  
15 nieren 60 jeweils erstreckenden Verbindungslaschen 62 sind dementsprechend angenähert Z-förmig abgewinkelt. Sie sind mit nicht dargestellten Befestigungslöchern versehen, die mit den Löchern 52 fluchten. Ferner sind sie in nicht dar-  
gestellter Weise mit den Scharnieren 60 starr verbunden,  
20 z.B. durch den Blechabschnitt 64 hindurch verschraubt.  
Die erwähnten Schraubbolzen zum Verbinden der Teile 16, 12 und 20 werden demnach zuerst durch die erwähnten Löcher der Verbindungslaschen 62 gesteckt und sorgen schließlich für eine starre Verbindung zwischen den Laschen 62 und den  
25 Versteifungsrohren 18.

Die Innenverkleidung 20 ist mit einem in Fig. 1 mit unterbrochener Umrißlinie schematisch angedeuteten Türschloß 66 versehen, welches jedoch nach dem Zusammenbau der Teile 16, 30 12 und 20 über die entsprechenden, durch die Löcher 52, 50 und 48 gesteckten Bolzen unmittelbar mit dem oberen Versteifungsrohr 18 verbunden ist, so daß sich ein direkter Kraftübertragungsweg vom Türschloß 66 bzw. der türseitigen Riegelanordnung 68 (z.B. Schließkonus oder dergl.) über das obere Versteifungsrohr 18 und die obere Verbindungslasche 62 zum oberen Scharnier 60 ergibt. Ein weiterer derartiger

1 Kraftübertragungsweg ergibt sich zwischen einer unterhalb  
der Riegelanordnung 68 angeordneten zweiten Riegelanordnung  
70 über das untere Versteifungsrohr 18 und die untere  
Verbindungslasche 62 zum unteren Türscharnier 60. Die zwei-  
5 te Riegelanordnung 70 entspricht der in Fig. 3 dargestellten  
und im folgenden noch näher erläuterten Riegelanordnung.

Zu erwähnen ist noch, daß die Innenverkleidung 20 aus  
SMC, d.h. aus einer Kunstharzmatte aus glasfaserverstärktem  
10 Polyesterharz gebildet sein kann, was ein vorteilhaft nied-  
riges Gewicht ergibt. Ferner kann die Innenverkleidung 20  
auf der Innenseite mit einer Schaumstoffpolsterung ausge-  
bildet sein. Man erkennt in Fig. 1 unter anderem eine  
Fensterheberhandkurbel 72, die nach dem Zusammenbau der  
15 Teile 12 und 20 auf der Welle des Antriebsritzels 32 sitzt.  
Anstelle eines Handkurbelantriebs kommt natürlich auch ein  
Motorantrieb, insbesondere Elektromotorantrieb, in Frage,  
wie am Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 bis 11 noch ausge-  
führt werden wird. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausfüh-  
20 rungsform der Erfindung wird der Fensterheber 26 mittels  
eines Handkurbelantriebs (Antriebsritzel 32, Handkurbel 72)  
angetrieben. Anstelle eines Handkurbelantriebs kommt jedoch  
auch ein Motorantrieb, insbesondere Elektromotorantrieb,  
in Frage. Die Entscheidung über die Art des Antriebs kann  
25 zu einem relativ späten Zeitpunkt vorgenommen werden, da  
an den Aggregateträger 12 wahlweise der Handkurbelantrieb  
oder der Elektromotorantrieb montiert werden kann und da  
der Aggregateträger 12 bis kurz vor dem Verbinden von Außen-  
haut 14 und Innenverkleidung 20 wenigstens von einer Seite  
30 her gut zugänglich ist. Nach der weitgehend automatisierten,  
insbesondere durch Industrieroboter durchgeföhrten Montage  
der Einzelteile der Tür 10 kann demnach in der letzten  
Zusammenbauphase entsprechend dem Käuferwunsch der bestellte  
Fensterheberantrieb eingebaut werden, ebenfalls mit Hilfe  
35 des Industrieroboters.

1 In der in Fig. 1A dargestellten Abwandlung entfallen die beiden Verbindungslaschen 62, da die beiden Türscharniere 60' (von denen das untere in Fig. 1A dargestellt ist) oberhalb der Löcher 52 des Rahmens 16 befestigt sind und mit 5 Löchern 52' versehen sind, die mit den Löchern 52 gemäß Fig. 1 fluchten. Damit die Scharniere 60' dennoch in den zwischen dem schürzenförmigen Blechabschnitt 64 und dem eigentlichen Kastenprofil des Rahmens 16 gebildeten Raum hineinreichen, ist das türseitige Scharnierteil 61 entsprechend dem Kastenprofil abgeknickt und auf die entsprechende Kante 63 des Kastenprofils aufgesetzt. Bei fertigmontierter Türe ist das Türscharnier 60' über die entsprechenden Befestigungsbolzen direkt mit dem jeweiligen Versteifungsrohr verbunden.

15

Anstelle einer gelenkigen Verbindung zwischen Türe und Karosserie kommt auch z.B. eine Verbindung nach Art einer Schiebetüre in Frage, wobei dann anstelle der Scharniere 60 dementsprechende Schiebetür-Beschlagsteile zu treten 20 haben.

Die in Fig. 2 dargestellte Fahrzeugtüre 110 unterscheidet sich von der gemäß Fig. 1 hauptsächlich dadurch, daß der Aggregateträger 112 mit der Innenverkleidung sowie mit den 25 beiden in Fig. 2 abgebrochen und mit unterbrochener Umrißlinie angedeuteten Versteifungsrohren 118 integriert ist. Der Aggregateträger 112 kann aus SMC gefertigt sein, da die beiden Versteifungsrohre 118 für die erforderliche Steifigkeit der Türe 110 sorgen. Die Rohre 118 können von vorne- 30 herein eingeschmolzen sein oder nachträglich in entsprechende zylindrische Durchgänge eingesetzt werden. Der mit unterbrochener Umrißlinie angedeutete Kreuzarm-Fensterheber 126 wird von der Außenseite des mit der Innenverkleidung integrierten Aggregateträgers 112 montiert. Die beiden 35 Türscharniere 160 sind entsprechend den Scharnieren 16 in Fig. 1 über Verbindungslaschen 162 mit den Versteifungs-

1 rohren 118 verbunden. Die Abflachungen 146 an den Rohren-  
den sind in diesem Falle unmittelbar mit den Laschen 162  
vernietet, verschraubt oder verschweißt.

5 Am in Fig. 2 rechts oben liegenden Ende des oberen Ver-  
steifungsrohres 118 ist entsprechend Fig. 1 eine obere  
Riegelanordnung 168 herkömmlichen Aufbaus befestigt. Die  
untere türseitige Riegelanordnung 170 ist in Fig. 3 näher  
dargestellt. Sie besteht aus einer Schwenkplatte 170a, die  
10 von der in der Türebene liegenden Abflachung 146 senkrecht  
zum Türinneren hin absteht und an der Abflachung 146 um  
eine vertikale Schwenkachse 170c in Richtung des Pfeils C  
in Fig. 3 um einen relativ kleinen Winkel verschwenkbar  
ist. Die Schwenkbewegung kann über einen nicht dargestellten  
15 Verbindungsmechanismus vom Türschloß her ausgelöst werden.  
Von der Schwenkplatte 170a steht senkrecht ein Riegelbolzen  
170d ab in Richtung weg von der Türe 110. Am abgebrochen  
angedeuteten Türrahmen 174 an dessen Innenumfangsfläche  
ist eine relativ flache, zur Fahrzeugaußenseite hin offene  
20 Vertiefung 174a ausgeformt, deren Seitenränder 174b als  
Einweisungsflächen für die abgerundete Schwenkplatte 170a  
dienen, und deren Vertiefungsboden 174c mit einer Aufnahme-  
bohrung 174d für den Riegelbolzen 170d versehen ist. Beim  
Schließen der Türe 110 gelangt die Schwenkplatte 170 in  
25 die Vertiefung 174a; in der Schließstellung der Türe 110  
rastet der Riegelbolzen 170d in die Bohrung 174d ein. Zum Öffnen der Türe 110 wird bei Betätigung des  
Türschlosses die Schwenkplatte 170a von der Vertiefung  
174a weg geschwenkt, bis der Riegelbolzen 170d außer Ein-  
30 griff mit der Bohrung 174d gelangt. Die Türe kann dann  
geöffnet werden.

Die nach der Montage und Justierung des Fensterhebers 126  
erfolgende Befestigung der Außenhaut 114 am Aggregateträger  
35 112 unterscheidet sich von der Befestigung der Außen-  
haut 14 am Türrahmen 16 gemäß Fig. 1. Im letzteren Falle  
wird die Außenhaut 14 an ihren Rändern mit dem Rahmen 16

-21-

-15-

- 1 verfalzt, wohingegen bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 die Außenhaut 114 mit dem integrierten Aggregateträger 112 verkleist wird, wie in dem Hauptpatent ..., Patentanmeldung Nr. 52 09 052.8 näher erläutert ist. Man erkennt in 5 Fig. 2 eine Reihe von Aufsteckklipsteilen 176, die beim Zusammenbau von Außenhaut 114 und integriertem Aggregateträger 112 in das U-förmige Randprofil 178 des Aggregateträgers 112 eingreifen.
- 10 Ein derartiges im Querschnitt U-förmiges Randprofil 278 ist bei der in der Fig. 4 und 5 abgebrochen dargestellten weiteren Ausführungsform einer Fahrzeugtür 210 besser erkennbar. Die in Fig. 4 dargestellte Scharnierseite der Fahrzeugtür 210 unterscheidet sich von der Scharnierseite 15 der Fahrzeugtür 110 gemäß Fig. 2 lediglich darin, daß die Verbindungslaschen 262 zwischen den Scharnieren 260 und den Versteifungsrohren 218 nicht unmittelbar an Abflachungen 146 gemäß Fig. 2 sondern an Basisteilen 280 angebracht sind, die zum einen aus einem in das jeweilige offene Versteifungsrohrende eingeschobenen Zylinderabschnitt 280a sowie 20 eine von diesem Abschnitt ablaufenden Taschenabschnitt 280b bestehen. Dieser abgewinkelte Taschenabschnitt 280b ist mit der jeweiligen Verbindungs lasche 262 starr verbunden, insbesondere vernietet oder verschweißt. Diese 25 Ausführungsform bringt den Vorteil mit sich, daß das Versteifungsrohr 218 von evtl. Abflachungen ungehindert in eine entsprechende zylindrische Aufnahme des integrierten Aggregateträgers 212 einsetzbar ist. Anschließend ist das jeweilige Basisteil 280 einzuschieben und mit der 30 Verbindungs lasche 262 zu verbinden.

Das untere Versteifungsrohr 218 ist ebenso wie das Versteifungsrohr 118 gemäß Fig. 2 und 3 an seinem türschloßseitigen Ende mit einer unteren Riegelanordnung 270 versehen. Diese besteht aus einer gabelartigen Riegelplatte 270a sowie einer Sperrgabel 270b, die an der Riegel-

1 platte 270a angelenkt ist (Gelenkbolzen 270c) und über  
ein nicht dargestelltes, mit dem Türschloß verbundenes Ge-  
stänge in der mit strichpunktierter Umrißlinie angedeu-  
teten Sperrstellung 270b' bei geschlossener Türe 210

5 festleg- und wieder lösbar ist. Die Riegelplatte 270a ist  
mit einem senkrecht abstehenden Zylinderabschnitt 270d  
versehen, der wiederum in das untere Versteifungsrohr 218  
eingesteckt ist. An der Innenumfangsfläche des Türrahmens  
274 ist wiederum eine entsprechende Vertiefung 274a zur  
10 Aufnahme der zur Türinnenseite hin offenen gabelartigen  
Riegelplatte 270a ausgebildet. Vom Vertiefungsboden 274c  
steht ein Riegelbolzen 274d senkrecht ab, der beim Schlies-  
sen der Türe von der gabelartigen Riegelplatte 270a sowie  
15 von der Sperrgabel 270b umgriffen wird. Im Laufe der wei-  
teren Schließbewegung der Türe 210 verschwenkt die Sperr-  
gabel 270b in Fig. 5 im Uhrzeigersinn bis sie schließlich  
ihre bereits erwähnte Sperrstellung 270b' mit nach unten  
offener Gabel einnimmt. Es ist offensichtlich, daß die  
Türe 210 solange nicht geöffnet werden kann, wie die Sperr-  
20 gabel 270b in dieser Sperrstellung 270b' durch das Tür-  
schloß arretiert ist. Um die Türe 210 wieder öffnen zu  
können, muß lediglich die Blockierung der Sperrgabel  
270b aufgehoben werden.

25 Die in den Fig. 6 bis 11 dargestellte Fahrzeugtüre 310  
zeichnet sich durch besonders geringes Gewicht aus, da  
der Aggregateträger 312 lediglich von einem relativ  
schmalen, einstückigen Blechprägeteil gebildet ist, wel-  
ches durch entsprechendes Profil-Prägen in sich ver-  
30 steift ist, so daß gesonderte Versteifungselemente ent-  
fallen können. Wie den Schnitten gemäß Fig. 8 bis 11  
deutlich zu entnehmen ist, ist der Aggregateträger 312  
mit einer umlaufenden U-Profil-Randleiste 382 versehen.  
An seinem schloßseitigen, in Fig. 6 rechts oben liegenden  
35 Ende ist der Aggregateträger zur Türaußenseite hin recht-  
winklig abgebogen. In den Winkel 382 wird ein Türschloß 366

1 eingesetzt und mittels nicht dargestellter Befestigungsschrauben am Aggregateträger befestigt, die Befestigungslöcher 320a zu beiden Seiten der Winkelkante durchsetzen.  
5 Eine am Türschloß 320 ausgebildete türseitige Riegelanordnung 368 in Form eines Riegelhakens liegt im Bereich einer Durchbrechung 368a in der Kante des Winkels 382; die türseitige Riegelanordnung 368 kann daher mit einer nicht dargestellten rahmenseitigen Riegelanordnung zusammenwirken.  
Der Aggregateträger 312 hat im Bereich des Türschlosses  
10 366 lediglich eine vertikale Höhe, die der des Türschlosses 320 entspricht. Der sich zum riegelseitigen Aggregateträgerende hin fortsetzende Abschnitt des Aggregateträgers 312 ist sogar noch schmäler gehalten und darüber hinaus mit horizontalen Langlöchern 384 mit profiliertem Langlochrand versehen, was zum einen das Gewicht des Aggregateträgers 312 verringert und zum anderen dessen Steifigkeit erhöht. Vier derartige Langlöcher 384 sind in den Fig. 6 und 7 erkennbar; eines dieser Langlöcher, das Langloch 384' ist schmäler gehalten und dient als Führungslangloch für einen Arm 340 eines Kreuzarm-Fensterhebers 326. Im Schnitt gemäß Fig. 10 erkennt man einen mit dem Ende des Armes 340 vernieteten Bolzen 386, welcher das Langloch 384' durchsetzt; der Aggregateträger 312 ist im Bereich des Langlochs 384' zwischen ein Gleitstück 386a sowie eine Andrückscheibe 386b eingespannt, welche beide Teile vom Bolzen 386 getragen werden. Das Gleitstück 386a ist in axialer Richtung federelastisch, so daß Schwingungen zwischen dem Arm 340 und dem Aggregateträger 312 federnd abgedämpft werden. Das Langloch 384' bildet daher eine mit dem Aggregateträger 312 integrierte Fensterheber-Gleitschiene.

Der mit einem Zahnsektor 334 verschene andere Arm 336 des Kreuzarm-Fensterhebers 326 ist ebenfalls am Aggregateträger 312 gelagert und zwar über einen in Fig. 6 nicht dargestell-

1 ten Drehlagerbolzen, der sowohl eine Lageröffnung 334a im Sektorzentrum als auch eine Lageröffnung 334b im Aggregateträger 312 durchsetzt. Die beiden anderen Enden der Arme 336 und 340 sind in üblicher Weise mit einer Hebeschiene 388 verbunden, wobei der Arm 340 an der Hebeschiene 388 angelenkt und der Arm 336 in einer Längsnut 388a längsverschiebbar ist. An der Hebeschiene 388 wiederum ist ein U-Profil 388b am unteren Horizontalrand der Scheibe 324 beim Zusammenbau zu befestigen.

5 10 Zwei seitliche Führungsschienen 328 der Scheibe 324 sind im Bereich ihrer Längenmitte jeweils mit einer Verbindungslasche 328a versehen zur Befestigung am Aggregateträger 312. Die türschloßseitige Befestigungslasche 328a wird am umgebogenen Ende des Aggregateträgers 312 festgeschraubt, festgenietet oder punktverschweißt; die türriegelseitige Befestigungslasche 328b wird an einem ausgeklinkten, angenähert dreiecksförmigen Lappen 328c befestigt, der gemäß Fig. 8 im Bereich einer geprägten Aufnahme 390 für einen Fensterheber-Elektromotor 392 ausgeklinkt

15 20 25 30 ist. Wie Fig. 6 zeigt, ist die Aufnahme 390 zur Innenseite des Aggregateträgers 312 hin offen; der Elektromotor 392 wird dementsprechend von der Innenseite her in die Aufnahme 390 eingesetzt. In Fig. 6 erkennt man ferner einen Durchtrittsschlitz 390a in einer zur Tür-ebene senkrechten Seitenwand 390b der Aufnahme 390. Diesem Schlitz 390a liegt ein in den Figuren nicht erkennbares Antriebsritzel des Elektromotors 392 gegenüber; bei der Montage des Hebekreuzes des Fensterhebers 326 am Aggregateträger 312 (Drehlagerung des Arms 336 in der Lageröffnung 334b sowie längsverschiebliche Lagerung des Arms 340 im Langloch 384') greift der Zahnsektor 334 durch den Schlitz 390a hindurch in das Antriebsritzel ein. Dabei ist das Hebekreuz von der Außenhaut 314 zugewandten Außenseite des Aggregateträgers 312 zu montieren.

1 Zu den beiden Türscharnieren 360 hin verbreitert sich der Aggregateträger 312 allmählich, bis er im Bereich der Scharniere 360 eine dem Scharnierabstand entsprechende Höhe aufweist. In Richtung zu den Scharnieren 360 hin ist der Aggregateträger 312 stufenartig geprägt, so daß das die eigentliche Scharnierbasis bildende Ende des Aggregateträgers 312 beim Zusammenbau mit der Außenhaut 314 an der Außenhaut anliegt. Wie Fig. 6 zeigt, ist das verbreiterte Aggregateträgerende mit jeweils zwei Befestigungslöchern 360a zur unmittelbaren 5 Befestigung der Scharniere 360 versehen. Diese Löcher können 10 horizontale Langlöcher sein, um eine entsprechende Justierung der Scharniere 360 zu ermöglichen.

Nach der Montage und Einjustierung des Fensterhebers 326 am 15 Aggregateträger 312 gemäß der Explosionsdarstellung in Fig. 6 wird die Innenverkleidung 320 mit dem Aggregateträger 312 verschraubt, wie den Fig. 7, 9 und 11 zu entnehmen ist.

Zwei in Fig. 11 erkennbare, senkrecht übereinanderliegende 20 Befestigungsschrauben 394 durchsetzen zwischen dem Langloch 384' und dem abgewinkelten schmalen Aggregateträgerende im Boden der oberen bzw. unteren U-Profil-Randleiste 382 vorgesehene Befestigungslöcher 394a; in diesem Bereich sind die U-Profil-Randleisten 382 geringfügig verbreitert. 25 Anschließend greifen die Schrauben 394 in Einschraubhülsen 394b ein, die in kegelstumpfähnliche Verdickungen 394c an der Außenseite der Innenwand bzw. der Innenverkleidung 320 aus SMC angegossen sind.

30 Im Bereich des Drehlagers für den Zahnsektor 334 ist eine weitere Befestigungsstelle des Aggregateträgers 312 an der Innenverkleidung 320 vorgesehen. Ein schwingungsdämpfender Gummizylinder 396 ist gemäß Fig. 9 zwischen dem Aggregateträger 312 und der Innenverkleidung 320 eingesetzt und 35 an beiden Stirnseiten jeweils mit einer aufvulkanisierten Befestigungsplatte 396a und 396b versehen. Die in Fig.

1 9 rechte Platte 396b ist mit der Innenverkleidung 320 dadurch verbunden, daß ein in die Innenverkleidung 320 eingegossener Schraubbolzen 396c in ein Innengewinde der Platte 396b eingreift. Die andere Platte 396a ist mit einem  
5 Schraubbolzen 396d versehen, der eine entsprechende Öffnung des Aggregateträgers 312 durchsetzt und auf den eine Mutter 396e zum Festlegen des Aggregateträgers 312 aufgeschaubt ist. Auf diese Weise erhält man eine Schwingungs-  
entkopplung zwischen dem Arm 336 des Fensterhebers 326  
10 und dem Aggregateträger 312. Auftretende Schwingungen zwischen beiden Teilen werden abgedämpft.

Schließlich ist der Aggregateträger 312 noch mittels zweier in Fig. 8 erkennbarer Schraubbolzen 396 oberhalb und unterhalb der Aufnahme 392 an der Innenverkleidung 320 befestigt. Entsprechend den Schrauben 394 gemäß Fig. 11 sind die Schrauben 396 wiederum in Löcher am Boden der beiden U-Profil-Randleisten 382 eingesetzt und in eingegossene Einschraubhülsen der Innenverkleidung 320 eingeschraubt.

20 Das sich ergebende Bauteil aus dem Fensterheber 326 samt Scheibe 324 tragendem Aggregateträger 312 sowie mit diesem verschraubter Innenverkleidung 320 wird anschließend mit der Außenhaut 314 versehen, was entweder  
25 ebenso wie die vorangegangenen Montageschritte in einer Seitenmontagestraße vorgenommen werden kann oder an der Rohkarosserie in der Hauptmontagestraße.

In einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform  
30 wird auch nach dem Anbringen von Fensterheber und Fensterhebermotor am Aggregateträger dieser zuerst mit der entsprechend ausgebildeten Außenhaut versehen und erst anschließend in der Seitenmontagestraße oder in der Hauptmontagestraße die Innenverkleidung zugeführt.

35 Auch bei der erfundungsgemüßen Ausführungsform gemäß Fig. 6 bis 11 besteht die Möglichkeit wahlweise anstelle des

- 27 -

~~-27-~~

- 1 Fensterheber-Elektromotorantriebs (Elektromotor 392) einen Handkurbelantrieb 392' einzubauen, welcher in Fig. 6 mit unterbrochener Umrißlinie angedeutet ist. Der Antrieb 392' wird hierbei ebenfalls in die Aufnahme 390 eingesetzt.
- 5 Die am Schluß von der Außenseite der Innenverkleidung 320 her aufzusetzende Handkurbel ist in Fig. 6 mit 372 bezeichnet. Die Entscheidung darüber, welche Antriebsart für den Fensterheber 326 eingesetzt werden soll, muß erst vor der Verbindung von Aggregateträger 312 und Innenverkleidung 320 erfolgen.
- 10

15

20

25

30

35

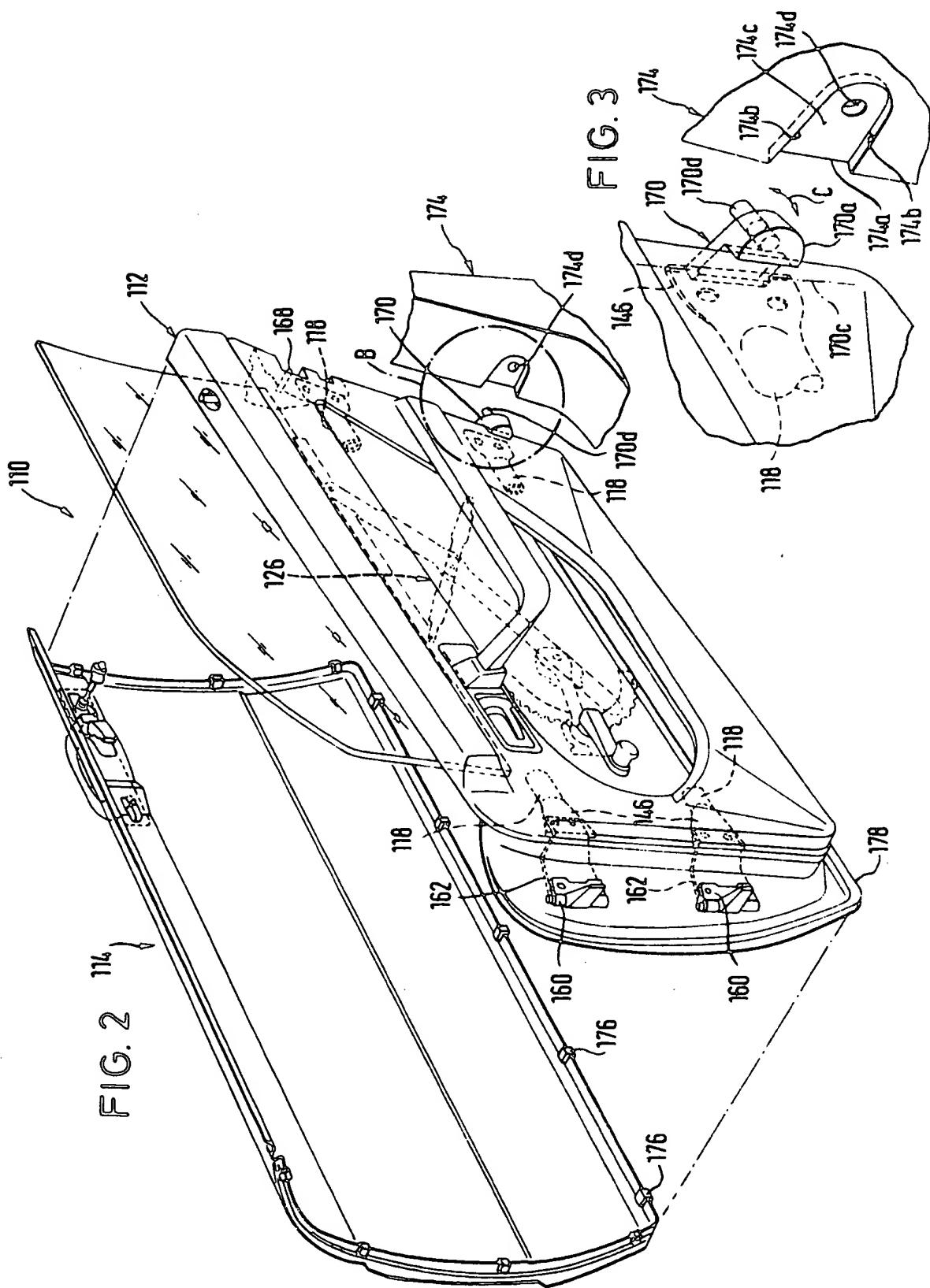
-28-  
Leerseite

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

12-08-00

NACHGEREICHT

- 29.



10.06.02

NACHGEREICHT

- 30.

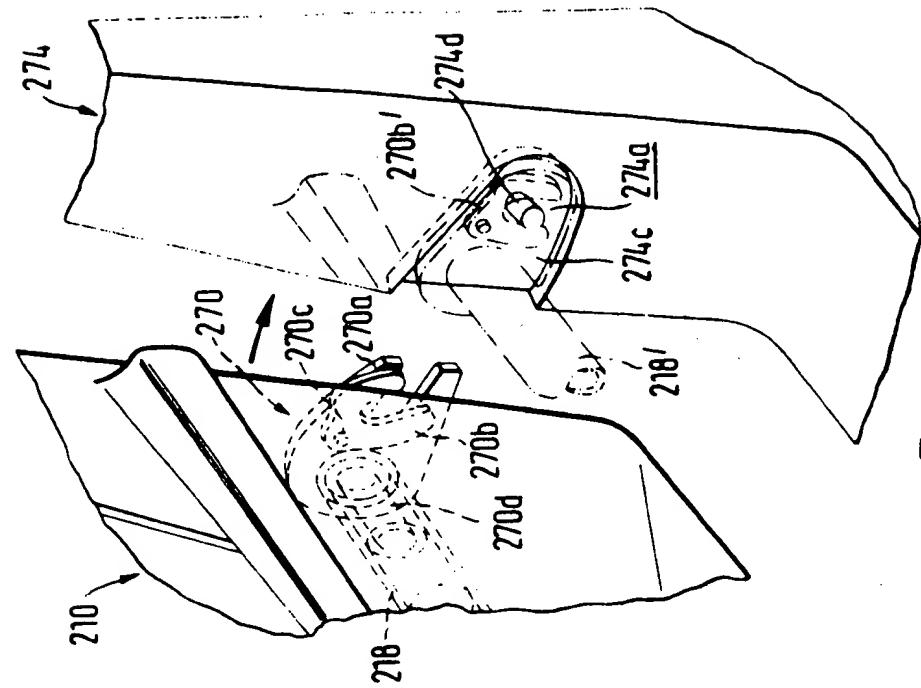
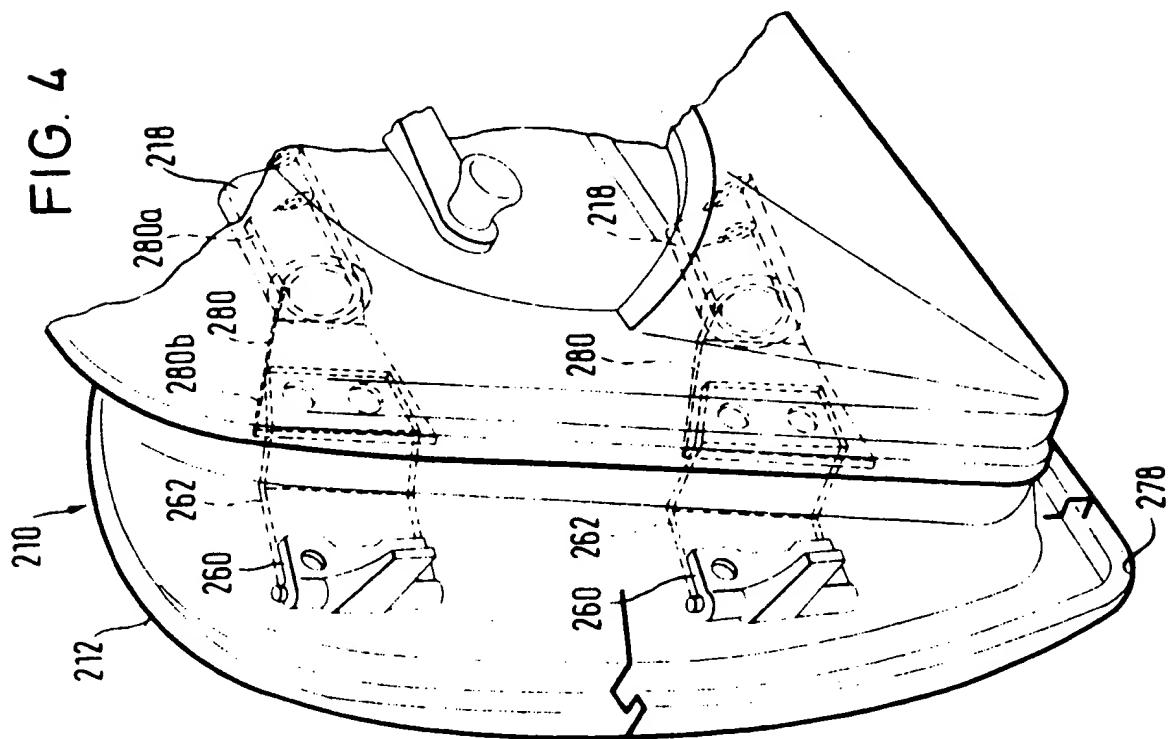


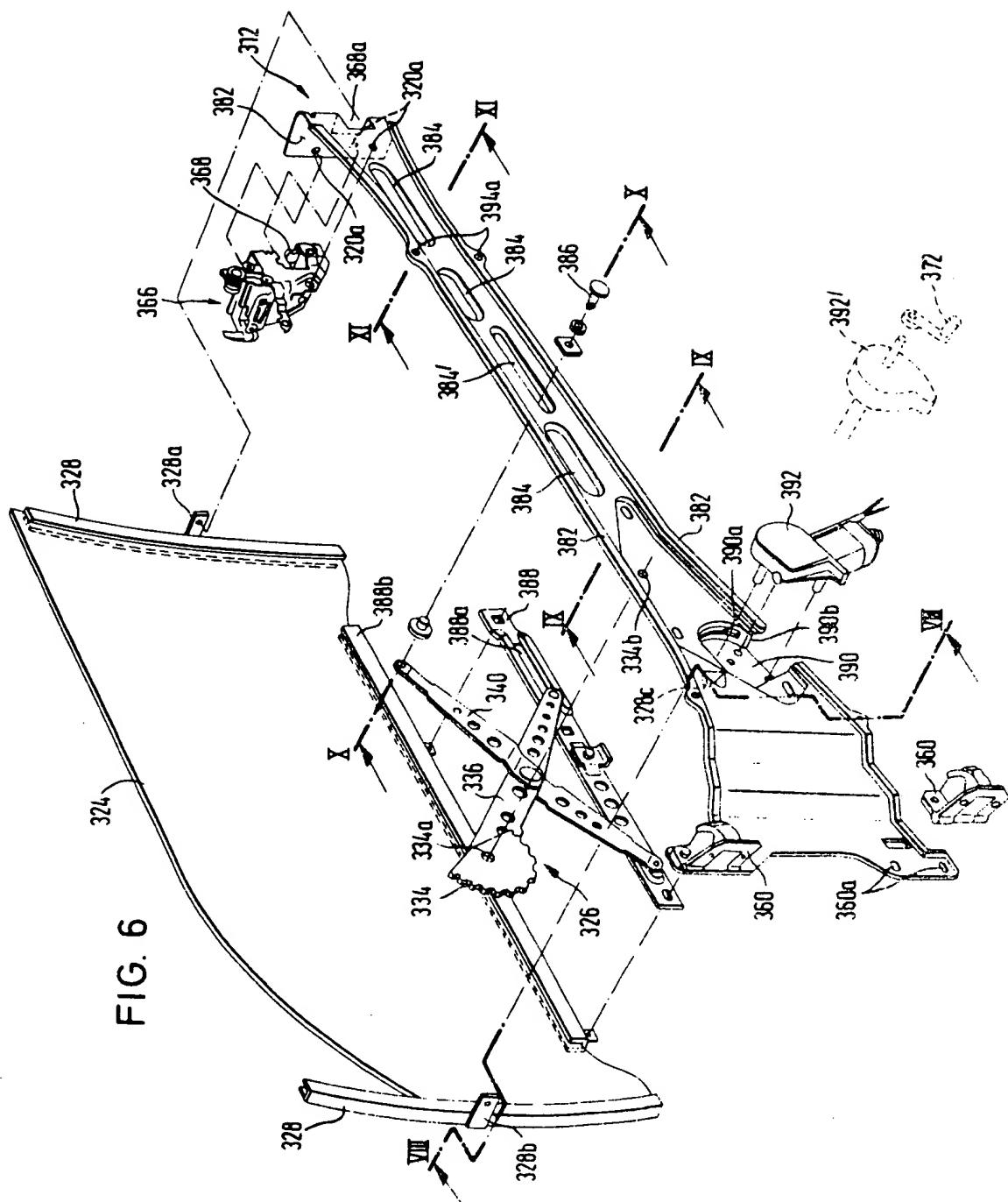
FIG. 5

FIG. 4

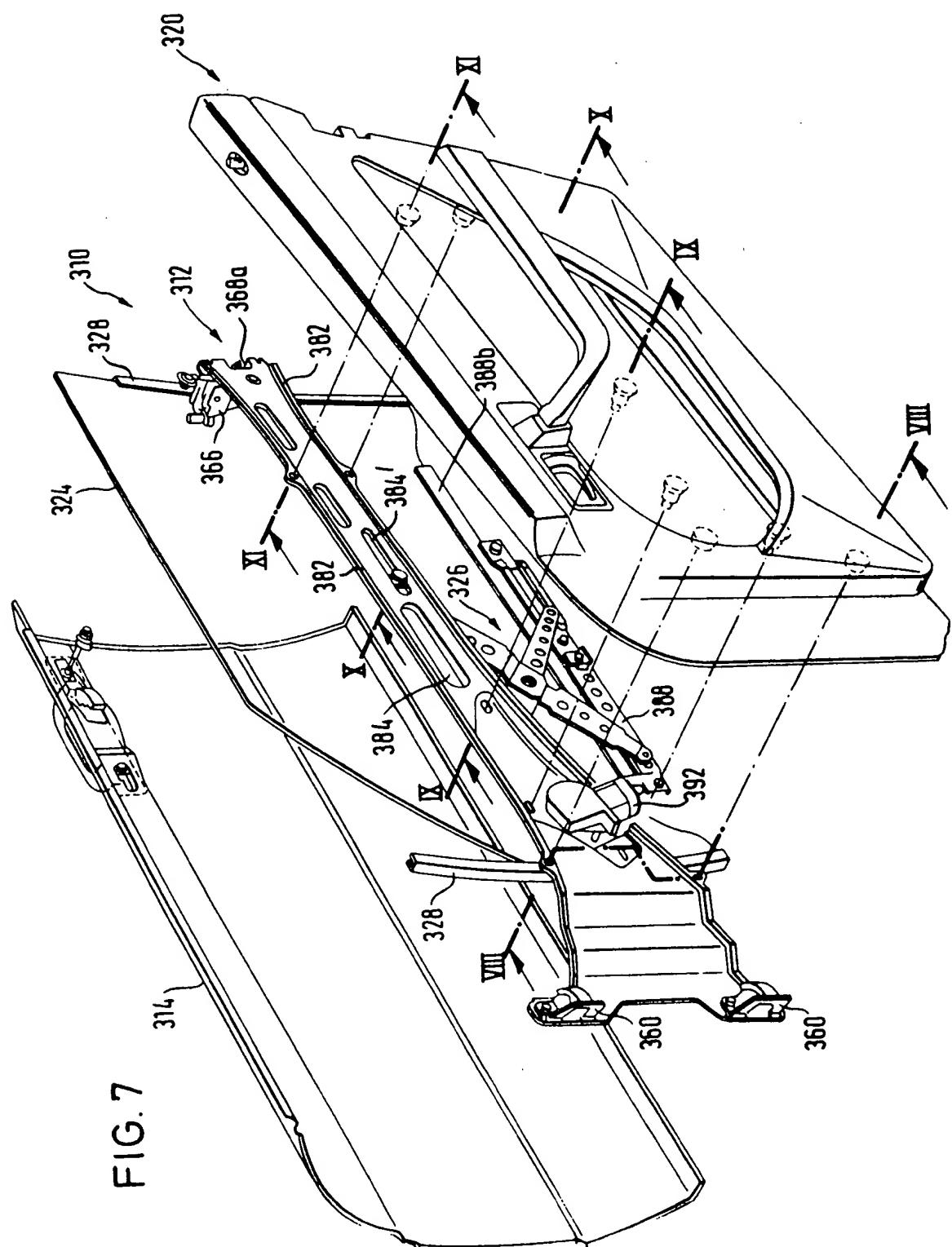


NACHGEREICHT

- 31 -



32.



12-08-88

NACHGEREICHT

33.

FIG. 8

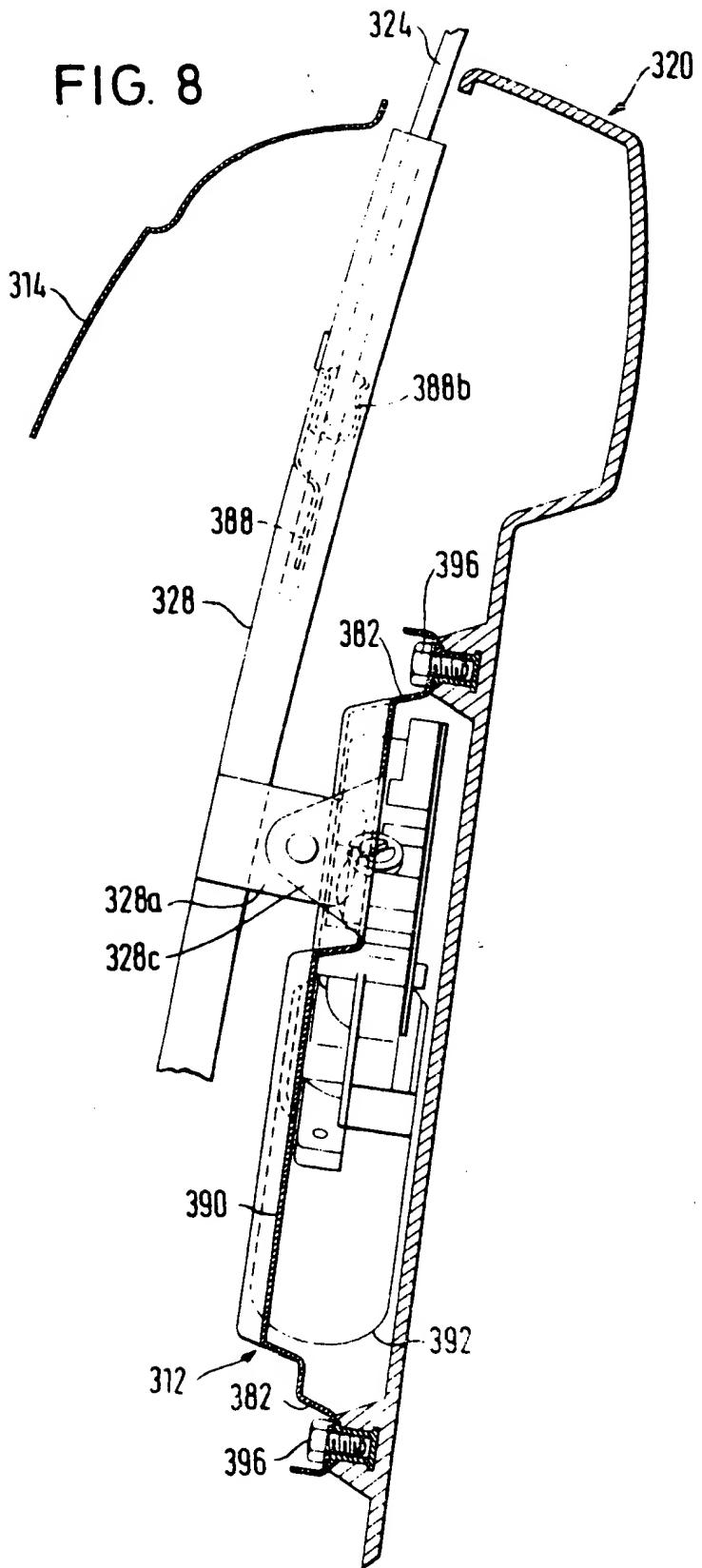


FIG. 9

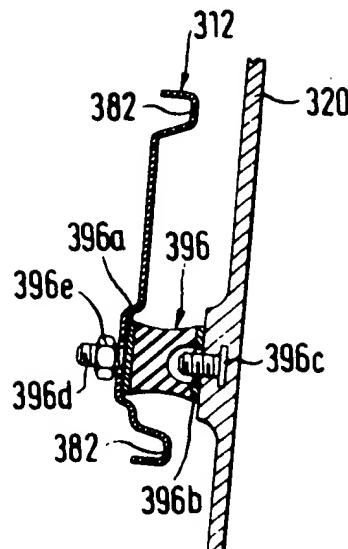


FIG. 10

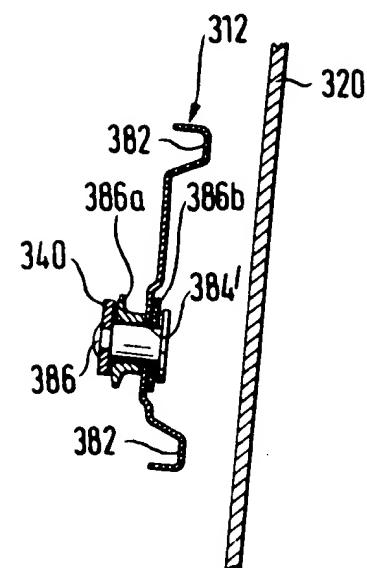
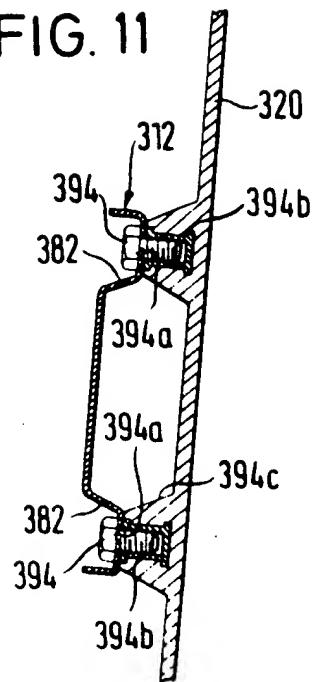


FIG. 11



11. Aug. 1982

Nummer:

3217640

Int. Cl. 3:

B 60 J 5/00

Anmeldetag:

11. Mai 1982

Offenlegungstag:

17. November 1983

-35-

NACHGELEHRT

FIG. 1

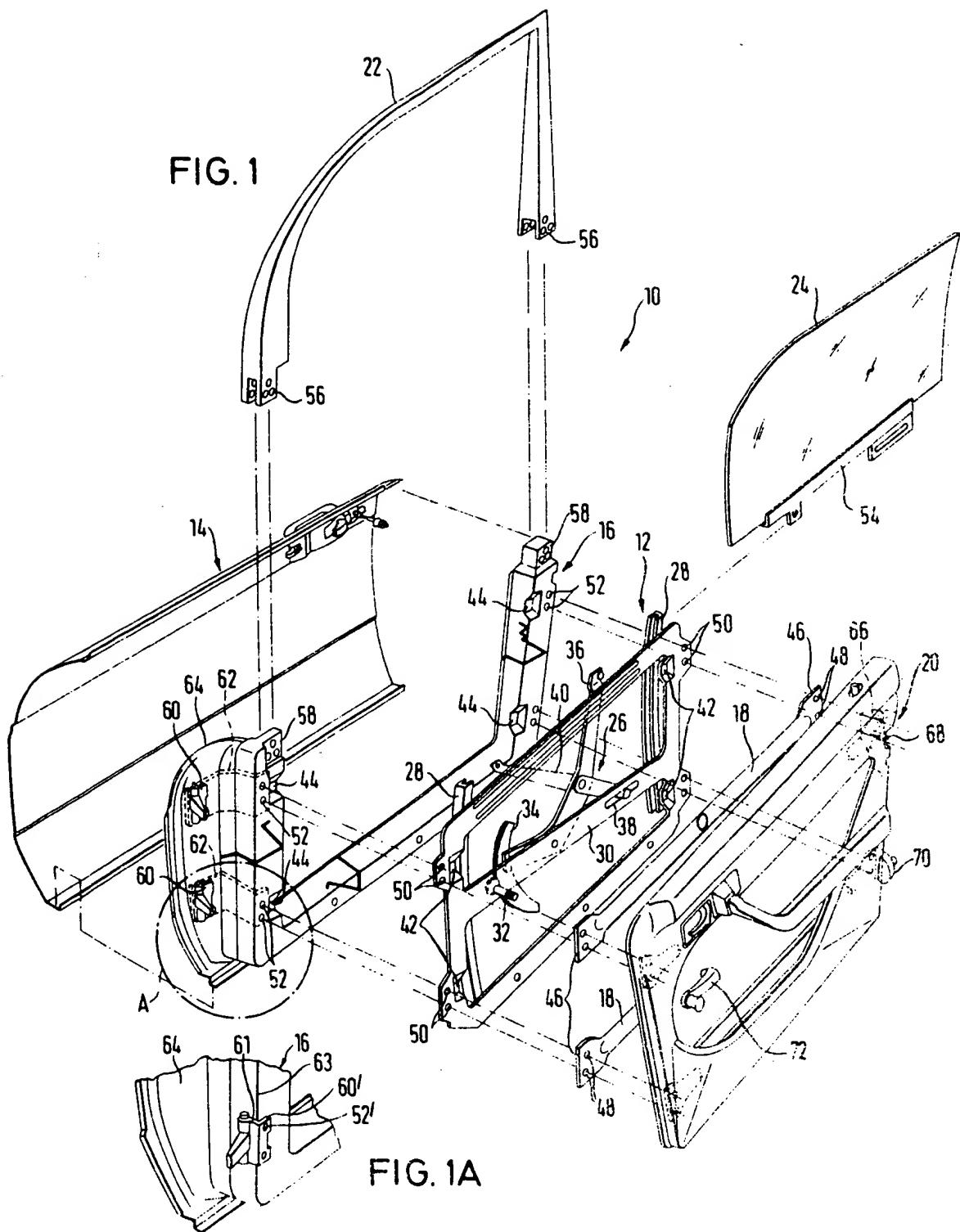


FIG. 1A